

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Statistika seringkali digunakan untuk memecahkan masalah dalam berbagai bidang kehidupan sehari-hari, baik di bidang ekonomi, psikologi, sosial, kedokteran, kesehatan, kependudukan maupun di bidang-bidang lainnya. Salah satu teknik statistika yang banyak digunakan secara luas dalam ilmu pengetahuan terapan adalah analisis regresi.

Istilah regresi diperkenalkan pertama kali oleh Francis Galton pada tahun 1886 pada makalahnya yang berjudul "*Family Likeness in Stature*". Dalam studi yang dilakukan Galton tentang kecenderungan tinggi badan anak, ia menunjukkan bahwa tinggi badan anak dari ayah yang tinggi cenderung mundur (*regressed*) mendekati rata-rata populasi setelah beberapa generasi. Sehingga dapat dikatakan bahwa tinggi anak dari ayah yang berbadan sangat tinggi cenderung lebih pendek daripada ayahnya, sedangkan tinggi anak dari ayah yang berbadan sangat pendek cenderung lebih tinggi daripada ayahnya. Namun, pada perkembangan selanjutnya istilah regresi tidak selalu melibatkan suatu regresi mendekati rata-rata populasi akan tetapi saat ini analisis regresi banyak diterapkan pada semua jenis peramalan.

Analisis regresi merupakan suatu analisis statistika yang dilakukan untuk memodelkan hubungan antara variabel bebas dan variabel tidak bebas. Pada umumnya, variabel bebas dinotasikan dengan X , sedangkan variabel tidak bebas dinotasikan dengan Y . Dengan analisis regresi dapat dilihat apakah terdapat

pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas sehingga variabel tidak bebas dapat diduga berdasarkan variabel bebasnya.

Analisis regresi mempunyai satu atau lebih tujuan berikut ini, yaitu: (1) analisis regresi digunakan untuk menaksir nilai dari variabel-variabel tidak bebas berdasarkan nilai-nilai variabel bebas yang ada, (2) model regresi digunakan untuk menguji hipotesis tentang sifat ketergantungan antar-variabel, dan (3) model regresi digunakan untuk memprediksi atau meramalkan nilai variabel tidak bebas berdasarkan variabel bebas yang berada di luar rentang sampel (Gujarati, 2006: 116).

Analisis regresi terbagi menjadi dua macam, yaitu analisis regresi linear dan analisis regresi non-linear, dalam hal ini yang dimaksud linear adalah linear dalam parameter. Regresi linear menyatakan bentuk hubungan dimana variabel bebas dan variabel tidak bebasnya berpangkat satu, sedangkan regresi non-linear menyatakan bentuk hubungan dimana variabel bebas dan variabel tidak bebasnya mempunyai pangkat tertentu. Contoh jenis regresi non-linear yaitu regresi eksponensial, regresi polinomial, regresi logaritma, regresi parabola dan regresi hiperbola.

Berdasarkan banyak variabel bebasnya, analisis regresi linear dibagi menjadi dua jenis, yaitu analisis regresi linear sederhana dan analisis regresi linear berganda. Pada analisis regresi linear sederhana, banyak variabel bebas yang digunakan untuk menduga variabel tidak bebas hanya satu, sedangkan pada analisis regresi linear berganda, banyak variabel bebas yang digunakan untuk menduga variabel tidak bebas lebih dari satu. Saat ini analisis regresi linear yang

sering digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Dalam kehidupan sehari-hari dapat dilihat bahwa suatu peristiwa yang terjadi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya, hasil panen padi dapat bergantung pada suhu, curah hujan, sinar matahari, obat-obatan dan pupuk yang digunakan.

Salah satu metode penaksiran parameter yang banyak digunakan untuk menduga koefisien regresi adalah metode kuadrat terkecil. Metode inilah yang menjadi dasar analisis regresi klasik. Metode ini dipopulerkan pada awal abad ke-19 oleh Carl Friedrich Gauss, seorang ahli Matematika berkebangsaan Jerman. Gauss menyatakan bahwa metode kuadrat terkecil untuk analisis regresi adalah optimal. Namun, pada era 1960-an, serangkaian studi yang dikembangkan oleh para statistisi berhasil menunjukkan bahwa regresi menggunakan metode kuadrat terkecil, khususnya metode kuadrat terkecil biasa sering memberikan hasil yang kurang tepat dalam banyak kasus. Oleh sebab itu, sering bermunculan teknik regresi modern dimana asumsi-asumsi klasik dalam regresi yang digunakan tidak terpenuhi. Asumsi-asumsi klasik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linear yaitu nilai-nilai galat berdistribusi normal (normalitas), varians dari galat satu pengamatan ke pengamatan yang lain konstan (homoskedastisitas), tidak terjadi autokorelasi (tidak ada korelasi antara pengamatan dengan data pengamatan sebelumnya), dan tidak terjadi multikolinearitas (tidak ada hubungan linear yang kuat antara variabel-variabel bebas dalam suatu model regresi linear berganda).

Pendugaan koefisien regresi menggunakan metode kuadrat terkecil terkadang tidak bisa dilakukan karena tidak terpenuhinya asumsi-asumsi klasik analisis regresi linear, salah satunya adalah tidak terjadinya multikolinearitas pada analisis

regresi linear berganda. Model regresi yang baik mempunyai variabel-variabel bebas yang tidak berkorelasi atau tidak ada hubungan antarvariabel bebas. Multikolinearitas akan menimbulkan masalah, salah satunya multikolinearitas menyebabkan estimasi dari parameter tidak efisien sehingga parameter tersebut menjadi tidak stabil. Ada beberapa alternatif untuk mengatasi masalah multikolinearitas dalam regresi linear berganda, salah satunya adalah dengan menggunakan perluasan *principal component regression* yaitu *latent root regression* atau regresi akar laten.

Principal component regression atau regresi komponen utama merupakan teknik meregresikan komponen utama dengan variabel tidak bebas (Marcus dkk, 2012: 32). Komponen utama sendiri diperoleh dengan mengubah variabel-variabel bebas yang saling berkorelasi ke dalam bentuk variabel-variabel baru yang saling bebas yang merupakan kombinasi linear dari variabel-variabel bebas asal sehingga tidak kehilangan banyak informasi dari variabel asal. Kriteria komponen utama yang digunakan pada *principal component regression* adalah dengan memilih komponen utama yang mempunyai akar laten lebih besar dari satu (Draper, 1992: 313). Akan tetapi, proses tersebut memberi kemungkinan bahwa komponen utama yang berguna untuk prediksi terhadap variabel tidak bebas akan memberi resiko, sebab pembentukan komponen utama tidak melibatkan informasi dari variabel tidak bebas (Vigneau & Qannari, 2002: 232).

Metode *latent root regression* merupakan perluasan dari *principal component regression*. Perbedaan *latent root regression* dengan *principal component regression* adalah komponen utama yang terbentuk pada *latent root*

regression diperoleh dengan menghitung hubungan antara variabel bebas dan variabel tidak bebas, sedangkan komponen utama yang terbentuk pada *principal component regression* diperoleh dengan menghitung hubungan antara variabel-variabel bebasnya saja, sehingga komponen utama pada *latent root regression* mengandung lebih banyak informasi dibandingkan komponen utama pada *principal component regression* (Vigneau & Qannari, 2002: 233). Matriks data yang digunakan dalam menghitung akar laten pada *principal component regression* adalah matriks data yang berasal dari variabel-variabel bebas yang telah dibakukan, sedangkan matriks data yang digunakan dalam menghitung akar laten pada *latent root regression* berasal dari variabel tidak bebas dan variabel bebas yang telah dibakukan (Webster et al, 1974: 514).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk membahas *latent root regression* dalam mengatasi masalah multikolinearitas. Terdapat penelitian yang berhubungan dengan mengatasi multikolinearitas menggunakan *latent root regression* yaitu jurnal yang disusun oleh Riyanitini dkk (2014) memberi kesimpulan bahwa *latent root regression* dapat mengatasi multikolinearitas dengan tuntas dan menghasilkan persamaan regresi yang akurat. Metode ini akan diterapkan pada faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2011-2015.

Indeks harga saham merupakan indikator pergerakan harga saham. IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) adalah salah satu indikator dalam BEI yang digunakan oleh banyak investor sebagai indikator ketika akan membeli atau menjual saham (www.finansialku.com). Dengan mengetahui posisi indeks, maka

investor dapat memperkirakan apa yang sebaiknya dilakukan, apakah membeli saham, menjual atau menahan saham yang dimilikinya. IHSG di Bursa Efek Indonesia terus mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Beberapa teori dan penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa pergerakan IHSG di Bursa Efek Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor eksternal maupun internal. Faktor eksternal yang mempengaruhi IHSG antara lain indeks bursa asing (Dow Jones, Hang Seng, Nikkei, dll), harga minyak dunia dan harga emas dunia. Sedangkan faktor internal yang mempengaruhi IHSG antara lain kurs, tingkat suku bunga, inflasi dan jumlah uang beredar. Kemampuan investor dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG akan sangat berguna dalam pengambilan keputusan investasi yang menguntungkan (Samsul, 2006: 201).

Terdapat beberapa penelitian yang berhubungan dengan analisis faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG di BEI. Menurut tesis oleh Ardian Agung Witjaksono (2010) memberikan kesimpulan bahwa variabel tingkat suku bunga SBI dan kurs rupiah berpengaruh negatif terhadap IHSG, sedangkan harga minyak dunia, harga emas dunia, Indeks Nikkei 225 dan Indeks Dow Jones berpengaruh positif terhadap IHSG. Dan menurut hasil penelitian naskah publikasi oleh Dani Ernawati (2014), diperoleh bahwa nilai tukar (kurs) dolar Amerika dan tingkat suku bunga SBI berpengaruh negatif terhadap IHSG, sedangkan inflasi dan jumlah uang beredar berpengaruh positif terhadap IHSG.

Pada penelitian ini dipilih faktor jumlah uang beredar, kurs rupiah terhadap dolar AS, harga emas dunia dan Indeks Dow Jones sebagai faktor-faktor yang

mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia. Diduga terdapat korelasi yang tinggi di antara faktor-faktor tersebut.

Pada umumnya harga emas dunia berkorelasi negatif dengan kurs rupiah terhadap dolar AS. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan untuk investasi dalam bentuk dolar AS ketika kurs rupiah terhadap dolar AS tinggi, dan kecenderungan untuk investasi emas ketika kurs rupiah terhadap dolar AS turun. Jika kurs rupiah terhadap dolar AS naik, maka investor akan lebih menyukai investasi dalam bentuk dolar AS. Begitu pula dengan kenaikan harga emas akan mendorong investor untuk memilih berinvestasi di emas, sebab dengan resiko yang lebih rendah, emas dapat memberikan hasil imbal balik yang baik dengan kenaikan harganya (Prayitno, 2012: 422). Sedangkan Indeks Dow Jones dan jumlah uang beredar berkorelasi positif dengan kurs rupiah terhadap dolar AS. Meningkatnya kurs rupiah terhadap dolar AS akan meningkatkan biaya impor barang (Nopirin, 2000: 266). Peningkatan biaya impor ini berdampak pada peningkatan kinerja pasar saham luar negeri yang pada akhirnya akan menaikkan indeks saham luar negeri termasuk Indeks Dow Jones. Peningkatan biaya impor berarti juga meningkatnya harga barang. Menurut hukum permintaan dan penawaran, harga barang dan jumlah uang beredar berbanding lurus. Jika harga barang naik maka jumlah uang beredar naik (Hasibuan, 2009: 13).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil judul *Latent Root Regression* dalam Mengatasi Multikolinearitas pada Faktor-Faktor yang Mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia. Dengan metode *latent root regression*, akan terbentuk model regresi yang terbebas dari masalah multikolinearitas.

B. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan untuk memperjelas pembahasan dan tidak menyimpang dari permasalahan. Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian-kajian pendukung lain maka penulis dapat memberikan batasan masalah sehubungan dengan kompleksnya masalah yang akan muncul dalam pembahasan. Dalam penelitian ini, model regresi yang digunakan yaitu model regresi linear berganda dan penyimpangan asumsi klasik yang dibahas adalah terbatas pada permasalahan multikolinearitas sedangkan asumsi-asumsi klasik lainnya dianggap terpenuhi. Penulisan ini difokuskan pada cara penanganan masalah multikolinearitas dengan menggunakan *latent root regression*, dan data yang digunakan yaitu data IHSG, jumlah uang beredar, kurs rupiah terhadap dolar AS, harga emas dunia dan Indeks Dow Jones yang merupakan data *time series* bulanan periode Januari 2012 – Desember 2015.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini yaitu:

1. Bagaimana langkah-langkah analisis *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas?
2. Bagaimana hasil analisis *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas pada faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia?

D. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini yaitu untuk menjelaskan langkah-langkah analisis *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas dan analisis *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas pada faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia.

E. Manfaat

Manfaat penulisan skripsi ini adalah :

1. Bagi Penulis

- a. Menambah pengetahuan penulis mengenai *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas.
- b. Menambah pengetahuan penulis mengenai penerapan *latent root regression* pada faktor-faktor yang mempengaruhi IHSG di Bursa Efek Indonesia.

2. Bagi Jurusan Pendidikan Matematika

Menambah pengetahuan dan referensi tentang penerapan *latent root regression* dalam mengatasi multikolinearitas.

3. Bagi Pembaca

- a. Menambah pengetahuan tentang *latent root regression*.
- b. Menambah pengetahuan tentang penerapan *latent root regression*.
- c. Dapat digunakan sebagai bahan kajian untuk mempelajari lebih jauh metode *latent root regression* dalam berbagai aplikasi bidang lainnya.